I. Résolution de l'équation (E).

1. Montrer que –i est solution de (E).

2. Déterminer les nombres réels a, b, c tels que :

$z^3 + (-8+i)z^2 + (17-8i)z + 17i = (z+i)(az^2 + bz + c)$.

3. Résoudre l'équation (E) dans l'ensemble des nombres complexes.

II- On appelle A, B et C les points d'affixes respectives :4 + i , 4 – i , –i.

1. Placer les points sur une figure que l'on complétera dans la suite de l'exercice.

2. Le point Ω est le point d'affixe 2. On appelle S l'image de A par l'application f :P→ P qui a tout point M d'affixe z associe le point M' d'affixe z' = iz +2 – 2i. Calculer l'affixe de S.

3. Démontrer que les points B, A, S, C appartiennent à un même cercle C de centre Ω et déterminer son rayon. Tracer (C)

4. À tout point M d'affixe $z \neq 2$, on associe le point M' d'affixe :

$$z' = \frac{iz + 10 - 2i}{z - 2}$$

a. Déterminer les affixes des points A', B', C' associés respectivement aux points A, B et C.

b)Vérifier que A', B', C' appartiennent à un cercle C' de centre P, d'affixe i. Déterminer son rayon et tracer C'

c. Pour tout nombre complexe $z \neq 2$, exprimer $|z' - i|$ en fonction de z.

d. Soit M un point d'affixe z appartenant au cercle C .

Démontrer que : $|z' - i| = 2.\sqrt{5}$.

e. En déduire à quel ensemble appartiennent les points M' associés aux points M du cercle C .

<u>Exercice 4 :</u>

Pour tout k□IN on note f_k l'application de [0; 1] dans IR définie par : si $k \neq 0$ $f_k(x) = x^k\sqrt{1-x}$ et $f_0(x) = \sqrt{1-x}$

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn